

بررسی تغییرات پتاسیم تبادلی در اراضی کشاورزی استان اصفهان

مجتبی فتحی^{۱*}، مصلح‌الدین رضایی^۱

^۱اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان اصفهان، شهرک امیر حمزه، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، بخش تحقیقات خاک و آب
مقدمه

یکی از جوانب اصلی توسعه ملی و منطقه‌ای، توسعه پایدار در بخش کشاورزی می‌باشد. توسعه پایدار کشاورزی نیز بر پایه افزایش تولید گیاهان با رعایت جنبه‌های زیست محیطی و استفاده بهینه از منابع آب و خاک استوار است. تدوین سیاست‌های ملی و منطقه‌ای در جهت استفاده بهینه از کودهای شیمیایی در این جهت اهمیت قابل توجهی دارد. در سالهای اخیر نیاز یا عدم نیاز به مصرف کودهای پتاسه در اراضی کشاورزی به فراوانی در مجامع علمی کشور مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. [۱ و ۲ و ۳] پتاسیم یکی از عناصر پرمصرف غذایی است که نقش مهمی در افزایش عملکرد و کیفیت محصولات کشاورزی دارد. پتاسیم تحمل گیاه به سرما، بیماریها، تنشهای شوری و خشکی را افزایش می‌دهد و در انتقال املاح به داخل شیره سلولی، فعال بسیاری از آنزیمها و کنترل فعالیت روزه‌های برگ دخالت دارد. بررسی وضعیت فراهمی این عنصر در خاکهای کشاورزی مناطق مختلف و تعیین پاسخ گیاهی به کاربرد آن لازم و برای توصیه بهینه کودی مورد نیاز است. [۱ و ۲] اعداد متفاوتی برای حد مطلوب پتاسیم در خاک در مطالعات گلخانه‌ای و مزرعه‌ای ارائه شده است که عمدتاً بین ۵۰ تا ۱۶۰ میلی‌گرم پتاسیم در کیلوگرم خاک (با روش استات آمونیوم یک مولار خنثی) قرار می‌گیرد. [۲]

در سالهای اخیر با رواج کشت متراکم بروز کمبود پتاسیم در برخی دشتهای کشاورزی استان اصفهان محتمل است. در این تحقیق پراکنش جغرافیایی وضعیت پتاسیم افق سطحی خاک در مناطق عمده کشاورزی استان اصفهان بررسی شد.

مواد و روشها:

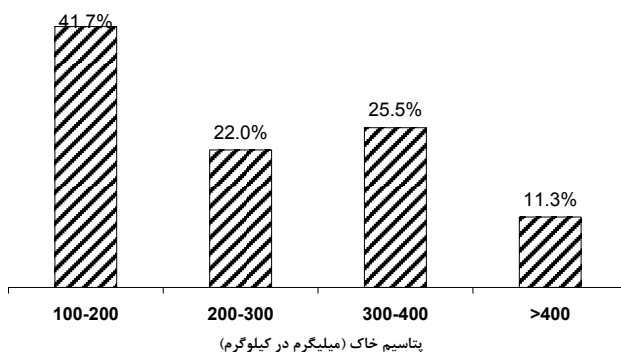
استان اصفهان با مساحتی حدود ۱۰/۵ میلیون هکتار وسعت و متوسط بارش ۱۴۷ میلیمتر در مرکز ایران بین ۳۰ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۳۱ دقیقه طول شرقی قرار دارد. از این ۱۰/۵ هکتار تنها ۵۰۰ هزار هکتار آن قابل کشت است که بطور عمده در مرکز و غرب استان واقع است. در این اراضی تاکنون مطالعات خاکشناسی و طبقه‌بندی اراضی متعددی انجام گرفته و ۵۱ سری خاک شناسایی شده است. [۴ و ۵ و ۶]

پراکنش جغرافیایی مقدار پتاسیم تبادلی افق سطحی ۴۵۰ نمونه خاک (افق A) که از مناطق عمده کشاورزی استان اصفهان در سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ در آزمایشگاه خاکشناسی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تجزیه شده بود بررسی شد. پتاسیم تبادلی به روش عصاره‌گیری با استات آمونیوم خنثی اندازه‌گیری گردید.

مختصات نقاط مورد نمونه برداری در برخی نقاط بوسیله دستگاه GPS ثبت شد و در بقیه نقاط بکمک نقشه‌های توپوگرافی و آدرس محل نمونه برداری تعیین گردید. سپس بکمک نرم‌افزار ILWIS مختصات نقاط به سیستم UTM تبدیل گردید و Point map میزان پتاسیم خاک در نقاط مختلف استان تهیه شد. سپس نقشه ذکر شده با لایه‌های اطلاعاتی دیگر موجود استان ترکیب شد.

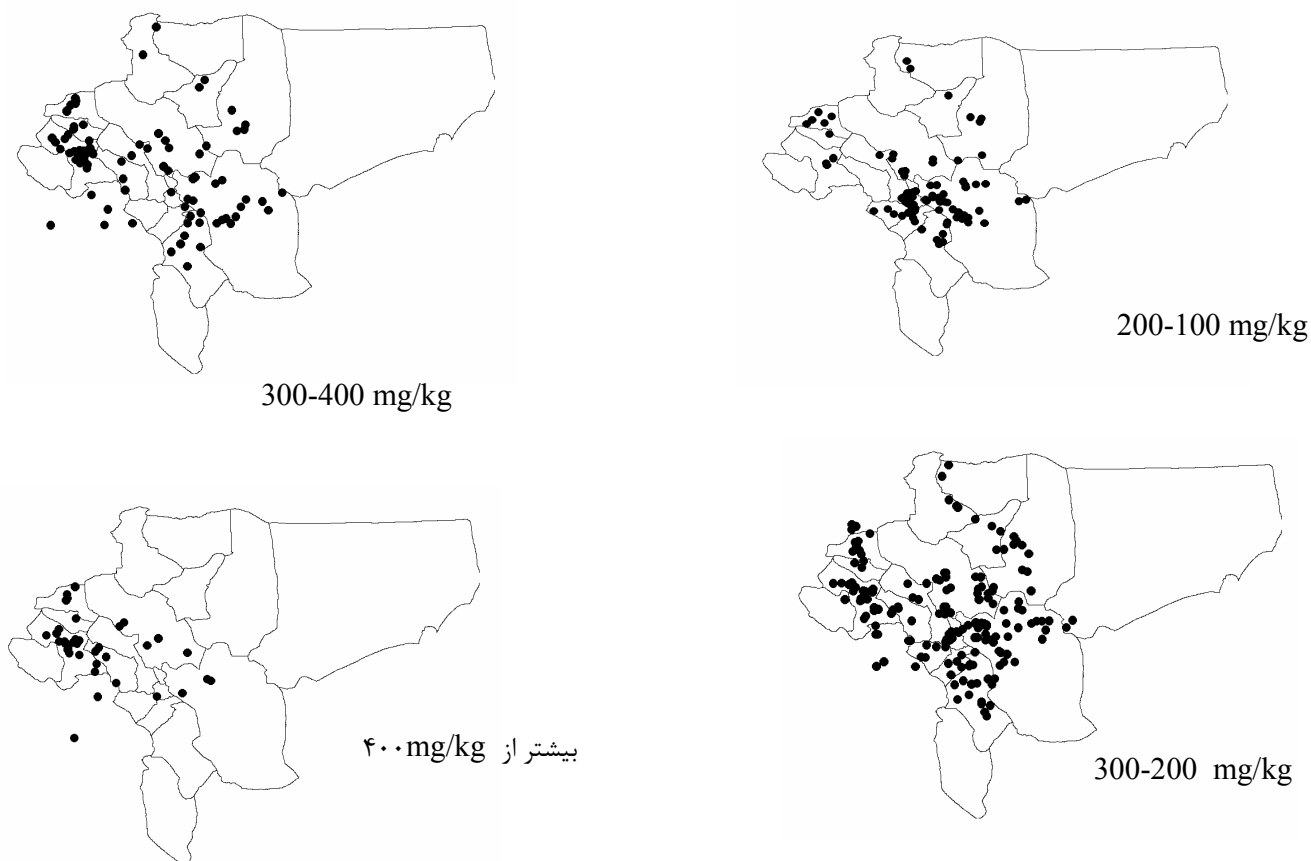
نتایج:

میانگین پتاسیم تبادلی افق سطحی خاک در نمونه‌های مورد بررسی برابر با ۲۷۶ میلی‌گرم در کیلوگرم و حداکثر ۶۶۰، حداقل ۱۰۰، میانه ۲۵۰ و انحراف معیار ۱۰۸ بوده است.



تراکم نقاط به ترتیب در مقادیر پتاسیم خاک بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ سپس ۳۰۰ تا ۴۰۰ و ۲۰۰ تا ۳۰۰ و در نهایت مقادیر بالاتر از ۴۰۰ میلیگرم در کیلوگرم بوده تمرکز یافته است. (شکل شماره ۱)

با توجه به اینکه در حال حاضر مصرف کودهای پتاسه در استان گسترش چندانی ندارد، دامنه وسیع مقادیر پتاسیم تبدالی را باید به وضعیت تکامل خاک و قدمت کشت و مصرف کودهای دامی در مناطق نسبت داد. موقعیت جغرافیایی استان اصفهان گسترگی پهنه و تغییرات شدید دما، بارندگی و ارتفاع از سطح دریا از جمله عواملی است که موجب تنوع خاکها در استان گردیده است. [۶ اراضی کشاورزی استان اصفهان بعلت گسترده در بخشهای متعدد کوهستانی و جلگه‌ای واقع شده است بطوری که دامنه های شرقی رشته کوههای زاگرس، نواحی محصور کوهستانی و بخشی از ارتفاعات مرکزی و نواحی پست شرق و جنوب شرقی را در بر می‌گیرد. شکل ۱- درصد نمونه‌های خاک با میزان متفاوت پتاسیم



شکل ۲- پراکندگی نقاط با پتاسیم تبدالی متفاوت در استان اصفهان (a) 100 تا ۲۰۰ (b) ۲۰۰ تا ۳۰۰ (c) ۳۰۰ تا ۴۰۰ و (d) بیشتر از ۴۰۰ (mg/kg)

در اراضی کشاورزی حوزه آبریز اردستان و کاشان در شمال استان که از نظر زمین شناسی با دیگر مناطق متفاوت بوده و مواد مادری آنها بیشتر منشاء آذرین دارد فراوانی نقاط در طیف متوسط و پایین پتاسیم خاک بیشتر است. (شکل شماره ۲ a و b) در این اراضی پس از گندم کشت جالیز و صیفی رواج دارد. در مرکز استان و اراضی حاشیه زاینده رود که کشت و کار در آن قدمت بالایی دارد نیز وضع به همین منوال است. این اراضی از آبرفتهای زاینده رود به وجود آمده و با شیب ملایمی به باتلاق گاوخونی در جنوب شرق اصفهان منتهی می گردد. در خاکهای متکامل تر، در مناطق پر باران غرب استان در شهرستان های فریدون شهر و داران تراکم نقاط با مقدار پتاسیم بالا بیشتر است. (شکل شماره ۲ c و d) در این مناطق آب و هوا نیمه مرطوب و سرد است و به نسبت افزایش ارتفاع میزان بارندگی افزایش یافته و از دمای هوا کاسته می شود. این اراضی قطب تولید سیب زمینی استان است. در کل می توان گفت اگر چه در همه نقاط مورد بررسی پتاسیم خاک از حد بحرانی بیشتر بوده است ولی اراضی زراعی نقاط مختلف استان بسته به تاریخچه و قدمت کشاورزی در آن و نحوه تکامل خاکها وضعیت متفاوتی دارند و حداقل در برخی مناطق در اثر گسترش کشت های متراکم در آینده احتمال بروز کمبود و نیاز به مصرف کودهای پتاسیمی پیش بینی می شود.

منابع:

- [۱] الفتی، م. م. ج. ملکوتی و م. ر. بلالی. ۱۳۷۸. تعیین حد بحرانی پتاسیم برای محصول کندم در ایران. مجله علمی پژوهشی خاک و آب. جلد ۱۲ شماره ۶ (ویژه نامه گندم). موسسه تحقیقات خاک و آب تهران ایران.
- [۲] بلالی. م. ر. و م. ج. ملکوتی و. ۱۳۷۷. بررسی تغییرات پتاسیم قابل تبادل در خاکهای زراعی کشور. مجله علمی پژوهشی خاک و آب. جلد ۱۲ شماره ۶ (ویژه نامه گندم). موسسه تحقیقات خاک و آب تهران ایران.
- [۳] شریفی م. و م. کلباسی. ۱۳۷۸. انتخاب عصاره گیر مناسب جهت استخراج پتاسیم قابل جذب برای گیاه ذرت در خاکهای منطقه مرکزی استان اصفهان. چکیده مقالات ششمین کنگره علوم خاک ایران. موسسه چاپ و انتشارات دانشکاه فردوسی، مشهد، ایران.
- [۴] مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۷۸. سنتز مطالعات جامع توسعه کشاورزی استانهای اصفهان و یزد. ارزیابی منابع اراضی و خاک استان اصفهان. معاونت برنامه ریزی و بودجه، وزارت کشاورزی. تهران. ایران.
- [۵] مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی. ۱۳۷۱، مطالعات جامع احیاء و توسعه کشاورزی و منابع طبیعی حوزه آبخیز زاینده رود. گزارش زراعت. معاونت برنامه ریزی و بودجه. وزارت کشاورزی. تهران. ایران.
- [۶] مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۷۵، طرح جامع توسعه کشاورزی و منابع طبیعی حوزه های آبخیز زاینده رود، اردستان. گزارش منابع اراضی و خاک، معاونت برنامه ریزی و بودجه. وزارت کشاورزی. تهران. ایران.